Rok I. Warszawa, Sierpień 1922 r. № 3.

PRZEMYSŁ PIWOWARSKI

ORGAN ZWIĄZKU WŁAŚCICIELI BROWARÓW W POLSCE.

WYCHODZI RAZ NA MIESIĄC.

REDAKCJA I ADMINISTRACJA
Warszawa — Żelazna № 59, tel. 5-96
otwarta od 2 do 4 pp.

Ceny ogłoszeń bez zobowiązania:

1/1 strona	Mk. 30.000
1/2 „	„ 16.000
1/4 „	„ 9.000

Na okładce wyższe o 100% i 50%.

Redaktor: W. Adam. Wydawca: Związek Właścicieli Browarów w Polsce.

WARTOŚĆ DANYCH STATYSTYCZNYCH.

Każda gałęź przemysłu — dopiero wtedy liczyć może na normalny rozwój, jeżeli cieszy się opieką sfer urzędowych — które muszą być przekonane, o potężnej roli jaką ten właśnie dział przemysłu w naszym życiu gospodarczym odgrywa. Chcąc tą przychylną opiekę dla piwowarstwa pozyskać‘ musimy dowieść, że piwo nie jest produktem zbytku, lecz artykułem pierwszej potrzeby i że przemysł nasz ze względu na swój obecny rozwój ze wszechmiar zasługuje na poparcie.

O potrzebie rozwoju piwowarstwa świadczyć może wysokość produkcji, która przystosowuje się do wysokości spożycia. Jakież jednakże mamy dowody? Wiemy że obecnie w Państwie Polskim posiadamy 240 uruchomionych browarów, wiemy że w przybliżeniu produkują mniej więcej tyle a tyle hektolitrów piwa, że zużytkowują prawdopodobnie tyle i tyle jęczmienia, że zatrudniają w przybliżeniu tyle i tyle robotników i t. d. Ilekroć Ministerstwa lub Instytucje, interesujące się sprawami przemysłu, zwracały się do nas o informacje, zawsze dawać mogliśmy przybliżone dane z zastrzeżeniami, co oczywiście osłabiało skutek. Nie posiadamy materjału statystycznego, co bardzo utrudnia nam położenie, gdy chcemy dowieść siły naszej wytwórczości, lub przeprowadzić jakiekolwiek zmiany w stosunkach gospodarczych. Dwukrotnie już rozsyłaliśmy formularze statystyczne do wszystkich czynnych browarów—i otrzymaliśmy 45 odpowiedzi—jest to więc zaledwie piąta część, uruchomionych przedsiębiorstw.

Jeszcze raz zatem, zwracamy się do naszych czytelników w przekonaniu, że tym razem wszyscy nadeślą nam dokładne dane statystyczne za rok 1921 ażebyśmy mogli opracować stan naszej produkcji w roku ubiegłym i zdać im sprawę z rozwoju naszego przemysłu w dobie powojennej. Do niniejszego numeru dołączamy blankiet statystyczny.

Musimy poznać samych siebie!
Musimy dokładnie znać wysokość naszej produkcji!
Musimy dokładnie znać wysokość zapotrzebowań na surowce!

Związek Właścicieli
Browarów w Polsce.

ZUŻYCIE SUBSTANCJI POŻYWNYCH JĘCZMIENIA W PRZEMYŚLE PIWOWARSKIM.

M. Busemann w dzienniku berlińskim „Tageszeitung für Brauerei“ powołuje się na twierdzenie Pr. Dr. Rubnera, że 70% substancji pożywnych, zawartych w ziarnie jęczmienia przetwarza się w przemyśle piwowarskim na piwo, reszta zaś stanowi cenny produkt jako pasza dla inwentarza. Przy spasaniu zaś jęczmienia wprost, naprzykład karmiąc bydło opasowe ziarnem, zaledwie 10% tych pożywnych składników pod postacią mięsa zostaje spo-

żytkowane, reszta zaś przeszło 90% dla nas zupełnie przepada gdyż zużywa się przy przemianie materji w organizmie zwierzęcia.

Na podstawie tego twierdzenia i własnych rozmyślań, popartych dowodami naukowemi, autor rozpatruje sprawę zużycia składników pożywnych jęczmienia na drodze chemiczno-technicznej, a mianowicie w przemyśle piwowarskim.

Podając w streszczeniu rozumowania i dowody rzeczowe autora stwierdzamy te ostatnie danemi analitycznemi, podawanemi przez inne powagi naukowe pracujące na polu piwowarstwa.

Według M. Busemanna 100 kg. jęczmienia poza piwem dają: 5 kg. pośladu i spławek, 4 kg. kiełków słodowych, kwiatem u nas pospolicie zwanych, 26 kg. suchych słodzin i wreszcie 3 kg. różnych suchych odpadków.

Obfity i dużej wartości odżywczej produkt poboczny jakim są słodziny nieocenione oddaje usługi oborom podmiejskim, nieposiadającym pastwisk w odpowiedniej ilości. Dla krów mlecznych jest to doskonała pasza, która jak stwierdzają rzeczoznawcy podnosi znacznie wydajność mleka.

Podajemy poniżej rozbiór chemiczny słodzin.

Części składowe.	Jęczmienia	Słodzin świeżych		Słodzin suszonych		
		podług M. Busemann'a	podług Delbrück'a	podług M. Busemann'a	podług Leyser'a	podług Delbrück'a
1. Woda	14 0%	76 60%	80·00%	10·62%	8·43%	18·76%
2. Ciała azotowe . .	9·0%	4·90%	4·60%	21·70%	18·93%	21·28%
3. Tłuszcz.	2·5%	1·60%	1·00%	6·60%	5·70%	6·38%
4. Ciała bezazotowe .	65·5%	12·70%	9·60%	43·60%	50·50%	35·86%
5. Drzewnik	6·5%	3·00%	3·50%	2·58%	2·04%	3·12%
6. Popiół	2·5%	1·20%	1·00%	14·90%	14·40%	14·60%

Według C. Leysera ze 100 kg. słodu otrzymujemy 25 kg. słodzin suchych, co odpowiada 114 kg. słodzin mokrych, zawierających 78% wody lub 125 kg. słodzin mokrych, świeżo wyrzuconych z kadzi filtracyjnej, zawierających 80% wody.

Według Pr. Dr. O. Kellnera słodziny zużyte jako pasza dla krów znacznie wpływają na zwiększenie udoju, przyczem podnoszą wartość odżywczą samego mleka. Doskonałe wyniki osiągają gospodarstwa wiejskie stosując słodziny jako paszę przy tuczeniu trzody chlewnej i wołów.

M. Busemann powołuje się na opinję Böhmera, który w swoim dziele o paszach zaleca słodziny, jak świeże tak i suche, jako jeden z najpożywniejszych pokarmów dla zwierząt.

Cenniejszym jeszcze produktem pobocznym piwowarstwa są kiełki słodowe, kwiatem zwane. Podajemy w zestawieniu liczby ilustrujące skład chemiczny kwiatu słodowego, podane przez autora i innych.

CZĘŚCI SKŁADOWE	Kiełków słodowych (M. Busemann)			Kiełków słodowych (Prof. Kellner)
	minimum	maximum	średnio	
1. Woda	3·71%	15·16%	10·09%	—
2. Ciała azotowe	20·21%	28·94%	24·18%	22—25%
3. Tłuszcz	1·43%	3·00%	2·10%	1— 2%
4. Ciała bezazotowe . . .	37·06%	46·00%	42·11%	—
5. Drzewnik	10·61%	18·50%	14·32%	12—13%
6. Cukier inwertowany . .	—	—	—	12—13% (6. i 7.)
7. Maltoza	—	—	—	
8. Popiół	5·10%	9·70%	7·19%	—

M. Busemann wraz z Pr. Dr. Kellnerem i Böhmerem uznaje ten rodzaj paszy za najlepszy, i w obecnej gospodarce najbardziej sprzyjający podmiejskiej chodowli krów mlecznych. Na poparcie swojego twierdzenia autor zaznacza, że Niemcy w okresie przedwojennym otrzymywali u siebie około 30 miljonów centnarów świeżych słodzin rocznie, co odpowiadało 8 miljonom centnarów słodzin suchych, pomimo to jednak w roku 1913 sprowadzili z państw ościennych przeszło 3 miljony centnarów słodzin suchych i kwiatu słodowego, wartość którego w przybliżeniu wynosi 21 miljonów marek złotych.

M. Busemann niesłusznie pomija wielką wartość kwiatu słodowego dla fabryk drożdży prasowanych gdzie kiełki służą za pożywienie dla kultury drożdży.

W chodowli cieląt i źrebiąt stosowanie kiełków słodowych jako paszy daſe również dodatnie wyniki, gdyż stwierdzono że młodzież rozwija się bardzo dobrze i że ten rodzaj pokarmu jest bardzo zdrowy.

W dalszym ciągu autor zaznacza że drożdże otrzymywane jako pozostałość przy wytwarzaniu piwa, dają wyborny produkt poboczny, służący do żywienia zwierząt.

Na podstawie tych danych naukowych M. Busemann stwierdza, że przerabianie jęczmienia w przemyśle piwowarskim nietylko nie przynosi uszczerbku w gospodarstwie społecznem lecz przeciwnie wyzyskuje dokładniej wartości tego zboża dając nam piwo, a oprócz tego słodziny, kiełki i drożdże. Te zaś ostatnie zużyte na paszę zwracają człowiekowi pożywienie pod postacią mięsa, tłuszczu i mleka.

Wreszcie na poparcie swych wywodów stwierdzonych liczbami M. Busemann zaznacza, że Dr. W. Völtz badając produkty przemysłu piwowarskiego doszedł do wniosku, że w tej gałęzi przemysłu spożytkowanie subttancji pożywnych jęczmienia przedstawia się jak następuje:

Jako piwo spożytkowuje się	58,5%
Jako kwiat słodowy	3,5%
Jako słodziny	22,3%
Jako drożdże i ich odpadki	1,3%
Jako osady białkowate na chłodni . .	0,7%
Razem . .	86,3%

Jak z powyższego widzimy około 60% idzie bezpośrednio na pożywienie człowieka reszta zaś służy jako pasza dla zwierząt, a więc pośrednio służy temu samemu celowi. Reasumując możemy twierdzić, że w przemyśle piwowarskim spożytkowujemy 85% substancji pożywnych jęczmienia. Strata jest zatem znikomą, gdyż wynosi zaledwie 15% a jest następstwem przetwarzania surowych materjałów spożywczych zawartych w ziarnie na bardziej strawne, łatwiej przyswajające się przez żywe organizmy.

Inż. M. Kiwerski.

SZKOŁA PIWOWARSKA W KRAKOWIE.

Staraniem Związku Ochrony Browarów w Małopolsce na czele którego stoi p. Götz-Okocimski, powstaje Państwowa Szkoła Piwowarska przy Państwowej Szkole Przemysłowej w Krakowie, pozostającej pod kierunkiem p. Edwarda Kosteckiego. Z radością witamy tą nową placówkę, której brak w najbliższej przyszłości dotkliwie byśmy odczuli. Na chwilę nie wątpimy, że wszystkie Związki przemysłu piwowarskiego, za przykładem Związku Ochrony Browarów w Małopolsce, pospieszą z wydatną pomocą materjalną i że należyty rozwój jedynej Polskiej Szkoły Piwowarskiej, będzie pierwszym celem naszych Stowarzyszeń i Związków. Państwowa Szkoła Przemysłowa w Krakowie z wydziałem piwowarskim, jest zakładem państwowym, podległym Ministerstwu Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego. Wydział zaś piwowarski jest już subwencjowany, jak wyżej wspominaliśmy, przez Małopolski Związek Ochrony Browarów.

Nauka trwać będzie przez jeden rok szkolny w czasie od 1 Września do 30 Czerwca.

Do szkoły mogą być przyjmowani kandydaci, należycie fizycznie i umysłowo rozwinięci, którzy wykażą się, że a) mają conajmniej lat 17, b) ukończyli 7-mą klasę szkoły powszechnej, albo 3-cią klasę szkoły wydziałowej, lub też 4-tą klasę szkoły średniej ogólno-kształcącej, c) odbyli co najmniej 2-letnią praktykę w browarze. W razach wyjątkowych mogą warunki te uledz pewnej redukcji — każda dyspensa podlega zatwierdzeniu władzy przełożonej.

Kierownikiem szkoły będzie dr. Krzemecki, a wykładać mają znani specjaliści na polu przemysłu fermentacyjnego, dr. Zbijewski, dr. chemji Alberti, inż. Rossknecht dyrektor browaru w Okocimiu, inż. Fox dyrektor browaru w Żywcu i inni.

Program nauk jest następujący:

Chemja nieorganiczna, chemja organiczna, fizyka eksperymentalna, matematyka, botanika, nauka o mikroorganizmach fermentacji, maszynoznawstwo, nauka o aparatach i naczyniach browarnianych, elektrotechnika, technologja i kontrola ruchu słodownictwa i całego piwowarstwa, ocenianie materjałów surowych i innych artykułów browarnianych, laboratorjum chemiczne, laboratorjum bakterjologiczne (mikroskopowe), buchalterja zawodowa, higjena zawodowa, ustawodawstwo browarniane.

SŁODOWNIA PNEUMATYCZNA.

Zasadą mechanicznego słodowania jest możność przepuszczania poprzez warstwy kiełkującego ziarna, stałego prądu powietrza, ciepłota i wilgotność którego zależy od naszej woli i jest normowaną przy pomocy odpowiednich urządzeń, stosownie do potrzeby. Dlatego też słodowanie mechaniczne trwać może nieprzerwanie przez rok cały, bez względu na warunki klimatyczne lub porę roku, dając zawsze jednakowe wyniki.

Myśl ta powstała w latach 1850—60 i w tym to właśnie okresie zbudowano szereg słodowni mechanicznych, które mniej lub więcej wadliwie działając, nie znalazły szerszego zastosowania w przemyśle.

Dopiero inżynierom francuskim Saladin'owi i Galland'owi udało się już istniejące systemy do tego stopnia udoskonalić, że dziś słodownie mechaniczne spotykamy we wszystkich dużych browarach, gdyż tylko w dużych przedsiębiorstwach mechaniczne słodowanie posiada przewagę nad starą metodą.

Dodatnie strony mechanicznego słodowania:

a) oszczędność fachowej robocizny, gdyż przy przerobie 1500 ctn. w słodowni mechanicznej pracuje 6 ludzi zaś w słodowni zwykłej najmniej 15. Wynika to ztąd, że 3-ch ludzi (na trzy 8-mio godzinne zmiany) na dobę może dozorować całego szeregu aparatów;
b) praca całoroczna, gdyż jak wyżej wspominaliśmy warunki sprzyjające kiełkowaniu są w zupełności od nas zależne;
c) ogromna oszczędność miejsca, co jest wyjątkowo ważne dla dużych przedsiębiorstw;
d) nie zachodzi potrzeba budowania słodowni w podziemiach;
e) skraca się czas moczenia i słodowania;
f) słód otrzymany nie zawiera domieszek ziarn zmiażdżonych lub uszkodzonych przy kopaniu;
g) kiełkowanie jest bardziej równomierne i intensywne co zmniejsza straty przy słodowaniu;

h) w aparatach już, przy pomocy suchego ogrzanego powietrza, możemy podsuszyć gotowy słód przez co skraca się czas suszenia;
i) gatunek otrzymanego słodu w niczem nie ustępuje gatunkom otrzymywanym w słodowniach zwyczajnych, jednak jest bezwarunkowo lepszy przy przerobie gorszych gatunków jęczmienia.

Wszystkie sposoby mechanicznego słodowania polegają zasadniczo na możliwości normowania wilgotności i ciepłoty powietrza, które następnie krąży w warstwie ziarn kiełkujących.

Zwilżanie i ogrzewanie powietrza odbywa się w specjalnych aparatach.

System Galland'a, czyli tak zwana wieża koksowa. Jest to jak nazwa wskazuje pomieszczenie w kształcie wieży, na połowie wysokości której, znajduje się rusztowa podłoga pokryta warstwą koksu, u szczytu zaś zwisa rozpylacz skrapiający koks wodą o temp. 10—12 stopni. Wentylator umieszczony u dołu wieży wtłacza prąd powietrza, który, przechodząc przez warstwę koksu i rozpyloną mgłę wodną, nabiera wilgoci i dochodzi do odpowiedniej temperatury poczem przedostaje się do rur wiodących w kierunku aparatów słodowniczych.

System Saladin'a polega na tem, że koks został zastąpiony przez labirynt, utworzony z mnóstwa deszczułek, między któremi krąży woda w kierunku od góry do dołu, powietrze zaś w kierunku odwrotnym.

Normowanie ciepłoty i wilgotności powietrza odbywa się zapomocą stosowania cieplejszej lub bardziej zimnej wody. Normalnie temperatura wody doprowadzanej do zwilżaczy wynosi 11—12 stopni. Zimą, kiedy powietrze jest chlodniejsze, wodę używa się cieplejszą i odwrotnie. Termometr umieszczony w kanale odprowadzającym powietrze wskazuje nam czy ciepłota jest odpowiednia.

Zasadniczo posiadamy dwa tylko systemy mechanicznych słodowni, tak zwany bębnowy Galland'a i skrzyniowy Saladin'a, który zresztą jest tylko ulepszonym systemem Galland'a jaki ten zbudował, przed tem zanim wpadł na myśl zastosowania systemu bębnowo-rotacyjnego.

System pierwotny skrzyniowy Galland'a pierwszy raz był zbudowany w browarze Jacobsen'a w Kopenhadze. Dziś jest rzadkością, jedynie w krajach północnych możemy jeszcze spotkać ten prototyp słodowni mechanicznej.

Pierwotny System skrzyniowy Galland'a. Jedna baterja składa się z 8 lub 9 skrzyń o wymiarach: 3 do 5 mtr. szerokich i od 15 do 25 mtr. długich. Ilość skrzyń odpowiada okresowi słodowania czyli okresowi 8 lub 9 dni. Na wysokości 60 do 70 ctm. od dołu, w skrzyni znajduje się dno dziurkowane, pod którem przechodzi kanał zaopatrzony w wentylator ssący.

Proces słodowania odbywa się w ten sposób, że po namoczeniu ziarna wsypuje je się do pierwszej skrzyni, gdzie pod działaniem prądu wilgotnego powietrza kiełkuje w przeciągu 24 godzin, następnie przerzuca się do drugiej skrzyni gdzie znów kiełkuje spokojnie przez ten sam okres czasu. Po upływie 24 godzin przerzuca się do trzeciej skrzyni i t. d. Przez ten czas

mając wolną pierwszą skrzynię napełniamy ją świeżym moczonym ziarnem i w ten sposób prowadzi się pracę bez przerwy.

Podczas słodowania wprowadza się do pomieszczenia w którym są umieszczone skrzynie powietrze zwilżone i ogrzane w powyżej opisanych aparatach. Wentylatory umieszczone pod skrzyniami, o których już wspominaliśmy, chłoną prąd tego powietrza, które przenikając przez warstwę ziarn w skrzyniach normuje wilgotność i temperaturę jednocześnie i unosi wytwarzający się kwas węglowy (CO_2).

System ten wprawdzie zaoszczędza bardzo dużo miejsca ale ma trzy poważne wady:

1. Kopanie i przerzucanie z jednej skrzyni do następnej wymaga kosztownej robocizny i przy tej pracy robotnik wchodząc wewnątrz skrzyni rozgniata dużo ziarn.

2. Powietrze wilgotne w całej sali jest jednakowe a więc tak w pierwszej jak i w ostatniej skrzyni, krąży powietrze o jednakowej wilgotności i temperaturze, co jest niepożądane, gdyż pierwsze fazy słodowania wymagają mniej wilgoci zaś ostatnie znacznie więcej.

3. Wreszcie już gotowy słód nie może być podsuszony w słodowni.

System Salladin'a. Salladin pracując początkowo razem z Galland'em w następstwie ulepszył jego system pierwotny a mianowicie:

1. Uniezależnił skrzynie jedne od drugich pod względem przypływu powietrza.

2. Zastosował mechaniczne kopaczki, zawdzięczając czemu całkowity proces kiełkowania może się odbywać w jednej i tej samej skrzyni.

3. Udoskonalił sposób przewietrzania tak, że możemy stosować powietrze wilgotne lub zupełnie suche w miarę potrzeby.

Ponieważ kiełkowanie od początku do końca odbywa się w jednej i tej samej skrzyni, przy zastosowaniu mechanicznej kopaczki, ilość skrzyń jest zależną jedynie od wielkości produkcji nie zaś, jak przy systemie poprzednim, od długości okresu kiełkowania.

Wymiary skrzyń są następujące: szerokość 4 do 5 mtr., długość 25 mtr. Boki skrzyń są zwykłe, murowane, szczyty zaś ściśle odpowiadają rysunkiem kształtowi kopaczek mechanicznych, w tym celu, ażeby kopaczka dochodząc do ściany szczytowej nie pozostawiała ziarn nie przewróconych w żakątkach (punkty martwe), które by powstały gdyby ścianki były proste.

Wysokość skrzyń nie przewyższa 1½ mtr. zaś na wysokości 60 ctm. znajduje się dno dziurkowane, na którym spoczywa warstwa ziarn.

Pomiędzy skrzyniami przebiegają korytarzyki, w których są umieszczone wentyle przewodników powietrznych. Tutaj też sprawdzając temperaturę powietrza wchodzącego i wychodzącego, możemy regulować jego dopływ stosownie do potrzeby.

Przez całą szerokość słodowni w kierunku poprzecznym w stosunku do położenia skrzyń, pod podłogą, biegną równolegle trzy kanały. Pierwszy z nich jest połączony z aparatem zwilżającym skąd wentylator wtłacza wilgotne powietrze. Drugi doprowadza powietrze suche również przy pomocy

wentylatora. Trzeci zaś chłonie powietrze odprowadzając kwas węglowy (CO_2). Od kanału z wilgotnym powietrzem do każdej skrzyni oddziela się jedno ramię, które możemy również dowolnie łączyć z kanałem doprowadzającym powietrze suche. Jak z tego opisu widzimy każda skrzynia może samodzielnie pracować, gdyż pod względem jakości doprowadzonego powietrza jest w zupełności od innych uniezależniona.

Mechaniczne kopaczki składają się z 4 do 6 ślimaków o bardzo dużym promieniu. Ustawione pionowo ślimaki te posiadają dwa rodzaje ruchów. Jeden naokoło swej osi, drugi postępowy w kierunku długości skrzyni. Kopaczki zajmują całą szerokość skrzyni i sięgają do dna dziurkowanego. Działanie ich polega na dobywaniu na powierzchnię ziarn znajdujących się w danym momencie na spodzie i na opuszczaniu górnych warstw na dno skrzyni. Sąsiadujące ze sobą ślimaki mają gwintowanie odwrotne, a więc o ile pierwszy jest prawy, to drugi jest lewy, trzeci znów prawy i t. d.

Po wykiełkowaniu przepuszczamy przez skrzynie powietrze suche i w ten sposób już w słodowni otrzymujemy słód podsuszony.

Słodownia posiadająca 8 skrzyń po 10,000 kg. ziarna pojemności, o 7 kopaczkach i o 2 wentylatorach, dających 40,000 mtr. kub powietrza na sekundę, wymaga siły: do wentylatorów 10 HP i do kopaczek 3 HP.

System Galland'a bębnowy. System ten składa się z szeregu bębnów, ilość którybh zazwyczaj odpowiada ilości dni słodowania lecz nie jest obowiązkową. Pojemność bębnów zwykle bywa od 8 do 9 mtr. kub.

Bęben posiada formę cylindra o podwójnych ściankach. Ścianka zewnętrzna jest jednolita, ścianka zaś wewnętrzna jest dziurkowana. Otworki ścianki wewnętrznej są umieszczone w 6 rowkach, przebiegających wzdłuż wewnętrznego cylindra i zagłębionych do wewnątrz.

Wolna przestrzeń między ściankami jest połączona z kanałem doprowadzającym powietrze.

Wzdłuż osi cylindra biegnie rura cała pokryta otworkami, której zadaniem jest odprowadzanie powietrza.

Wtłoczony prąd powietrza zapełnia najpierw przestrzeń między podwójnemi ściankami bębna, poprzez otwory umieszczone w sześciu rowkach ścianki wewnętrznej przenika do wnętrza, krąży między ziarnkami i wreszcie wychodzi przez otworki w rurze biegnącej wzdłuż osi bębna a wiodącej na zewnątrz.

Kopanie zostało zastąpione przez rotację, bardzo powolną, gdyż jeden obrót trwa około 40 minut.

Według powszechnie panującej opinji system bębnowo-rotacyjny jest praktyczniejszy i częściej stosowany.

W. Adam.

O KADZI FILTRACYJNEJ.

Pod nazwą kadzi filtracyjnej rozumiemy w browarze naczynie, zadaniem którego jest odciągnięcie płynnego wyciągu (ekstraktu) słodowego otrzymanego ze słodu i wody w czasie warzenia piwa, od części stałych, które nazywamy słodzinami.

Kadź filtracyjna ma po większej części kształt cylindryczny i zaopatrzona jest w dno podwójne, z których wierzchnie, podzielone na części daje się z łatwością wyjmować i szczelnie w kadzi układać. Dno takie nosi nazwę dna filtracyjnego i sporządza się z blachy żelaznej, miedzianej albo bronzu i posiada otwory o małej bardzo średnicy, przez które ciecz tylko przejść może.

Dno dolne zaopatrzone jest w kilka otworów większych, które połączone są za pomocą rur z kranami odprowadzającymi wyciąg do kotła piwnego. Między kranami i kotłem włączone jest t. zw. „korytko“, które służy za zbiornik do wyciągu, spływającego z kadzi przez krany.

Poznanie dokładne kadzi filtracyjnej uważam za ważny obowiązek dla kierownika danego browaru. Zdawałoby się bowiem, że jest rzeczą bardzo łatwą obsługa kadzi filtracyjnej; ile jednak popełniamy przy tej czynności różnorodnych błędów, o tym przekonać się każdy może, kto zada sobie trud poznania swej kadzi. Da to nietylko zadowolenie, ale w wielu wypadkach i większą wydajność, a co za tym idzie i racjonalniejsze wyzyskanie tak drogiego materjału, jakim jest słód dla browaru.

Nie będę w tym miejscu poruszał sprawy starych kadzi filtracyjnych, które nie posiadają na całej powierzchni swej dna filtracyjnego, bo zaliczam takie kadzie do starych zabytków, przynoszących właścicielowi wielkie straty. Takie kadzie powinny być jaknajrychlej przerobione. Nadchodzący sezon zimowy stanowi odpowiednią porę do takich przeróbek.

Mówić natomiast mam zamiar o kadziach, posiadających dno filtracyjne na całej powierzchni i dać niektóre wskazówki, jakimi kierować się powinniśmy przy sprawdzaniu kadzi.

Wielkość powierzchni filtracyjnej jest dla kadzi miarodajną. przyczem wysokość słodzin w kadzi leżących nie powinna przekraczać 30 ctm. Sto kg. mąki zużytej na zacier daje około 180 ltr. słodzin mokrych; powierzchnia filtracyjna zatym na 100 kg. mąki użytej na zacier powinna wynosić 0,6 m. kw.

Stosunek powierzchni dna kadzi filtracyjnej do powierzchni przepuszczalnej dna filtracyjnego dochodzić powinien do możliwie wysokich granic; dla osiągnięcia tego w ostatnich czasach stosowane były dna filtracyjne z bronzu z otworami frezowanymi, ilość których przewyższała 150000 na jednym metrze powierzchni.

Otwory w dnach filtracyjnych bywają dwojakiego kształtu — okrągłe albo też podłużne; te ostatnie pozwalają na lepsze wyzyskanie powierzchni na korzyść powierzchni przepuszczalnej i są ostatnio więcej stosowane.

W czasie filtrowania działają dwie różne wspierające się wzajemnie siły, a mianowicie:

a) zawartość kadzi, a więc wyciąg słodowy łącznie ze słodzinami wywiera na powierzchnię filtracyjną pewne, co prawda niewielkie ciśnienie, przyśpieszając proces filtrowania, i

b) wyciąg, wypełniając przewody rurowe i wylewając się przez specjalnie urządzone krany do korytka działa pod powierzchnią filtracyjną ssąco, wspomagając działaniem swym wyżej wspomniane ciśnienie.

Dla osiągnięcia tych dwuch działań ciśnienia i ssania rzeczą jest ważną, żeby rury w czasie filtrowania całkowicie wypełnione były cieczą i wytworzony słup cieczy przez wtargnięcie powietrza do rur nie został przerwany. Do tego celu służą krany zbudowane w ten sposób, że wtargnięcie powietrza do rur miejsca mieć nie może.

Tak zwane przez nas „klarowanie brzeczki“ ma na celu nie tylko — jak to niektórym zdawać by się mogło —faktycznego sklarowania brzeczki, a również wypełnienie całkowite rur cieczą dla usunięcia znajdującego się w nich powietrza i wytworzenia działania ssącego, o którym powyżej była mowa.

Wiemy, jak ważną jest rzeczą równomierne otworzenie wszystkich kranów w czasie procesu filtrowania; nierównomierne otworzenie kranów pociąga za sobą niedokładne wyługowanie słodzin, co idzie w parze z kiepską wydajnością. Mówimy wtedy, że słód jest nie dobry, znajdując w tym miłą sercu naszemu wymówkę. Po dobrym jednak przestudjowaniu przyczyn, wywołujących to smutne nad wyraz zjawisko, dojdziemy do przekonania, że słód wydać to tylko jest w stanie, co zawiera w sobie; po nad to nie wyda nic więcej.

Niektóre kadzie filtracyjne w konstrukcji swej przewidują ten wypadek i są zaopatrzone w specjalne armatury, łączące wszystkie krany i odprowadzające brzeczkę do kotła rurą wspólną, zgiętą w specjalny sposób, zabezpieczający wtargnięcie do rur powietrza.

Odstęp dna filtracyjnego od dna kadzi nie powinien być za duży — normalnie wynosi 8 — 13 mm. Zaduży odstęp spowodować może przerwanie słupa cieczy, wtargnięcie pod dno filtracyjne powietrza i trudności w dokładnym wyługowaniu słodzin z zawartego w nich wyciągu.

Ilość otworów i rur w kadzi filtracyjnej zależną jest w zupełności od powierzchni dna kadzi; przeważnie jedna rura służy na 1 — 1,5 m. kw. powierzchni. Średnica rury wynosi 30 mm na 1 metr powierzchni i 40 mm na 1,5 metra.

Niektóre kadzie filtracyjne posiadają przyrząd do spulchniania (t. zw. „kopania“) i wyrzucania słodzin; przyrządy te dają się po wykonaniu procesu „kopania“ dźwignąć ponad słodziny zapomocą pompy hydraulicznej, przez co uzyskuje się równa jednolita powierzchnia słodzin w kadzi, co ułatwia dokładne wysładzanie.

Zanim przejdziemy do opisania sposobów, jakimi przy kontrolowaniu kadzi filtracyjnej posiłkować się możemy, będzie na miejscu zwrócenie uwagi

na stan dna kadzi. Dno w kadzi powinno być równe, nie posiadać żadnych miejsc wklęsłych, w których mogłaby zatrzymywać się brzeczka, co związane jest zawsze ze stratą. Wklęśnięcia możemy usunąć zapomocą podłożenia odpowiedniej grubości klina pod dno kadzi. Dno kadzi powinno leżeć zupełnie poziomo bez najmniejszych nachyleń, powodujących nierówny odciek wyciągu, co znowu jest połączone ze stratą. Rury, łączące dno kadzi z kranami powinny być ułożone z małym spadem; łączenie dwuch rur w jeden kran nie jest wskazane z powodu trudności skontrolowania dobrego wyługowania słodzin.

Kontrola kadzi filtracyjnej odbywa się w sposób następujący. Trzeba wykonać na papierze szkic dokładny dna kadzi filtracyjnej najlepiej w skali 1:40 i zanotować na nim dokładne położenie otworów, którymi odpływa brzeczka, jak również i położenie kranów ściekowych, stosownie do ich położenia względem kadzi. Następnie łączymy na szkicu każdy poszczególny kran z otworem, z którym zapomocą rury jest połączony. Jeżeli mamy przy tym do czynienia z kadzią izolowaną i z powodu tego nie możemy dokładnie stwierdzić, który kran do którego otworu należy, to możemy to sprawdzić zapomocą wpuszczenia wody przez każdy poszczególny kran do kadzi.

Teraz przystępujemy do wyliczenia powierzchni dna kadzi, co uskuteczniamy przy pomocy znanej formuły dla oznaczenia powierzchni koła

$$r \times r \times 3.14 \qquad (r^2 \pi)$$

przyczem r oznacza połowę średnicy kadzi. Przez wstawienie przeto w miejsce litery r połowę średnicy naszej kadzi w metrach i wykonaniu mnożenia otrzymamy w rezultacie powierzchnię kadzi naszej w metrach kwadratowych. Mając całą powierzchnię kadzi naszej i ilość znajdujących się przy niej kranów, możemy łatwo określić powierzchnię, która na każdy kran przypada, dzieląc całą powierzchnię na ilość kranów. Otrzymana w ten sposób cyfra wykazuje nam, ile powierzchni teoretycznie na każdy kran wypada. Dla przekonania się, w jakim stosunku znajduje się powierzchnia wyliczona przez nas do powierzchni z którą faktycznie mamy do czynienia w praktyce, uskutecznimy to w sposób poniżej podany. Z załączonej tablicy odszukujemy odpowiadającą wyliczonej przez nas powierzchni na każdy kran cyfrę, którą zmniejszamy do tejże skali, w jakiej mamy narysowany szkic naszej kadzi, (a więc czterdziestokrotnie) i zapomocą cyrkla obrysowujemy otrzymanym w ten sposób promieniem koło, centrem którego jest naznaczone na naszym szkicu miejsce otworu w dnie kadzi. Po obrysowaniu wszystkich punktów, oznaczających na szkicu miejsca otworów w dnie kadzi, mamy przed oczyma naszymi kadź filtracyjną w zmniejszeniu i możemy — o ile wykonaliśmy szkic nasz dokładnie — poddać krytyce pracę kadzi naszej. Szkic nasz przedstawia jedno koło duże — dno naszej kadzi, w które są wrysowane koła mniejsze w ilości odpowiadającej ilości kranów. Jeżeli zadamy sobie trud mały i wycieniujemy wyrysowane przez nas koła małe, to miejsca wycieniowane wykażą nam dokładnie z jakich miejsc dany kran

zasilany jest brzeczką. Zauważymy, że koła małe w niektórych miejscach zachodzą na siebie, a w innych pozostawiają miejsce nie wycieniowane. Miejsca niewycieniowane są tak zwanymi „miejscami martwymi", z których brzeczka nie ma gdzie ściekać, pozostaje w słodzinach, które nie są przez to dokładnie wyługowane. To stanowi dla nas stratę, której unikać należy. Działalność niektórych kadzi da się w ten sposób poprawić, że powyżej opisanym zbadaniu kadzi dodaje się parę otworów więcej które łączymy z nowymi dodanymi kranami zapomocą rur. Wielka szkoda, że rysunkami nie mogę poprzeć wywodów moich, co ułatwiłoby bardzo zrozumienie artykułu niniejszego mam jednak nadzieję, że chętny czytelnik wniknie i bez tej pomocy w sedno rzeczy i podda badaniu kadź filtracyjną przy pierwszej nadarzającej się sposobności [1]).

Tabela powierzchni jednego kranu i odpowiadający jej promień.

Powierzchnia w mtr. kw.	Promień w metrach
0,0314	0,1
0,1256	0,2
0,2827	0,3
0,5024	0,4
0,7854	0,5
1,1310	0,6
1,5394	0,7
2,0106	0,8
2,5450	0,9
3,1420	1,0

Tadeusz Lampe.

USTAWA Z DNIA 23 KWIETNIA 1920 ROKU I JEJ ZMIANY.

Artykuł 1 Ustawy z dnia 23 Kwietnia 1920 r. o ograniczeniach w sprzedaży napojów alkoholowych opiewa:

„Celem zmniejszenia spożycia napojów alkoholowych wprowadza się ograniczenia w sprzedaży tych napojów zawierających więcej niż 2½% alkoholu, wyszczególnione w art. 3—6 niniejszej ustawy. O wykluczeniu od obrotu publicznego napojów zawierających niższy procent alkoholu, rozstrzygać będzie Minister Zdrowia Publicznego w porozumieniu z Ministrem Skarbu oraz Ministrem Przemysłu i Handlu".

Artykuł zas 12 porucza wykonanie tej ustawy p. Ministrowi Zdrowia Publicznego w porozumieniu z Ministrem Skarbu i Ministrem Spraw Wewnętrznych.

---

[1]) W razie zaś wątpliwości wyjaśnienia udzieii dział informacji technicznych który pismo otwiera.

Jak z artykułu 1 wynika, piwo jako napój zawierający mniej niż 2½% alkoholu nie powinno być podciągane pod ograniczenia wymienione w ustawie.

W myśl jednak artykułu 12 minister Zdrowia Publicznego w porozumieniu z Ministrem Skarbu i Ministrem Spraw Wewnętrznych wydał rozporządzenie wykonawcze do ustawy z dnia 23 Kwietnia 1920 r. w którym znajdujemy taką niespodziankę:

„Piwo niezależnie od zawartości alkoholu podpada pod rygory tej ustawy. Piwo butelkowe z banderolą, zawierające do 2½% alkoholu, co winno być zaznaczone na etykietach, nie podlega ograniczeniom ustawy“.

Nadmienić trzeba, że to specjalne ograniczenie zostało wydane bez porozumienia się z Ministrem Przemysłu i Handlu, w przeciwnym razie byłoby zgodne z art. 1 ustawy.

Tych kiika zdań w zasadzie sprzęcznych z intencją artykułu 1 ustawy naraziło nasz przemysł na niepomierne straty, rozmiaru których autorzy rozporządzenia napewno nie doceniali, nie znając stosunków jakie panują na naszym rynku zbytu.

Szereg umotywowanych podań jakie skierował Związek Właścicieli Browarów w Polsce do odnośnych władz, po całorocznych zabiegach, miało ten skutek, że przy sposobności rewizji ustawy, która miała miejsce dnia 27 stycznia 1922 r. na posiedzeniu Sejmu, niefortunny a wielce szkodliwy przepis został zniesiony.

Już w maju b. r. Związek Właścicieli Browarów w Polsce otrzymał zawiadomienie, że sprzedaż piwa zawierającego mniej niż 2½% alkoholu będzie zupełnie wolna od koncesji i odbywać się może **w trybie meldunkowym.**

Wreszcie rozporządzenie wykonawcze Ministra Zdrowia Publicznego z dnia 2 Czerwca 1922 r. (Dziennik Ustaw № 51 z dnia 11 Lipca 1922 r.) w § 1 między innemi głosi:

„Piwo zawierające do 2½% alkoholu, co powinno być zaznaczone przez producenta na naczyniu, w którem wypuszcza się je w handel (antałek, butelka i t. p.) niepodlega ograniczeniom ustawy.

LETNIE URLOPY PRACOWNIKÓW W BROWARACH.

Są gałęzie przemysłu w których mowy być nie może, o urlopowaniu pracowników w sezonie letnim, w myśl czego Minister Pracy i Opieki Społecznej w Dzienniku Ustaw № 52 z dnia 15 Lipca b. r. pod pozycją 481 ogłosił rozporządzenie, które w dosłownym brzmieniu przytaczamy:

Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej z dnia 1 Lipca 1922 r.

wydane w porozumieniu z Ministrem Przemysłu i Handlu w sprawie stosowania letnich urlopów pracowników w roku 1922.

Na mocy art. 6 ustawy z dnia 16 Maja 1922 r. o urlopach dla pra-

cowników, zatrudnionych w przemyśle i handlu (Dz. U. R. P. № 40, poz. 334), zarządza się co następuje:

§ 1. Następujące działy przemysłu w roku 1922 mają prawo, za zawiadomieniem inspektora pracy właściwego obwodu, przełożyć urlopy pracowników całkowicie na okres od 1 października do 31 grudnia:

a) reperacja maszyn rolniczych;
b) przemysł budowlany, prowadzony niesezonowo;
c) odlewnie żelaza, związane z budownictwem oraz z budową maszyn rolniczych;
d) kowalstwo i ślusarstwo związane z budownictwem oraz z naprawą i budową maszyn rolniczych;
e) reperacja dachów i krycie ich;
f) konstrukcje żelazne zewnętrzne;
g) wyrób zapraw wiążących: cementu, wapna, gipsu, alabastru;
h) wyrób sztucznych kamieni budowlanych i technicznych;
i) niesezonowo prowadzony wyrób cegieł, dachówki, sączków, kafli, terrakoty;
j) wydobywanie, łapanie, tłoczenie i magazynowanie ropy naftowej i gazów ziemnych;
k) wyrób artykułów spożywczych, prowadzony niesezonowo;
l) zakłady zdrojowe, uzdrowiska, szpitale, lecznice, hotele, pensjonaty, restauracje, cukiernie, kawiarnie oraz położone w uzdrowiskach sklepy.

§ 2. Rozporządzenie niniejsze obowiązuje z dniem ogłoszenia we wszystkich zakładach pracy, wymienionych w artykule pierwszym ustawy z dnia 16 maja 1922 r. (Dz. U. R. P. № 40, poz. 334) o ile nie podlegają one bezpośrednio poszczególnym ministerstwom.

Minister Pracy i Opieki Społecznej
podpis *L. Darowski.*

Minister Przemysłu i Handlu
podpis *Stefan Ossowski.*

Nie może ulegać wątpliwości, że browary należą do kategorji przedsiębiorstw wymienionych pod literą k) to jest do przedsiębiorstw wyrabiających artykuły spożywcze, prowadzonych niesezonowo, czyli zatrudniających swoich pracowników przez rok cały. Wobec tego kierownikom browarów przysługuje prawo przesunięcia urlopów letnich w roku bieżącym na okres od 1 października do 31 grudnia.

NOWA TARYFA KOLEJOWA.

W Dz. U. R. P. № 55 z dnia 25.VII.1922 r. została ogłoszona nowa taryfa P. K. P.

Opłata za 100 klg. wynosi:	kl. III	IV
za odległość od 1 do 10 klm.	70	40
„ 11 — 100 klm. za każde 10 klm. dolicza się	50	30
„ 101 — 200	40	24
„ 201 — 300	30	18
„ 301 — 400	25	12
„ 401 —1500	20	10

Urząd Starszych Zgromadzenia Piwowarów m. st. Warszawy poszukuje kandydatów chcących poświęcić się nauce piwowarstwa. Od praktykantów wymaga się świadectwa z ukończenia czterech klas w zakresie gimnazjalnym, wiek nie wyżej lat 20. Zgłoszenia przyjmuje starszy Zgromadzenia pod adresem: Warszawa, ulica Krochmalna 59.

Poszukują PIWOWARA

Zjednoczone Browary Warszawskie p. f. „Haberbusch i Schiele" w Warszawie na stanowisko pomocnika przy kierowniku technicznym. Warunki: wiek nie wyżej lat 40, znajomość zawodu, ukończenie szkoły piwowarskiej i praktyka w browarach zagranicznych.

Reflektanci zechcą składać piśmienne oferty wraz z życiorysem i odpisami posiadanych świadectw do biura Zarządu w Warszawie, ul. Krochmalna 59. Przesłane odpisy świadectw zwracane nie będą.